№ 7
САКАВІК
1936 г.

Метадычны лісток

У дапамогу школе

ЗМЕСТ:

1. На фронце гістарычнай навукі.
2. Л. Г. Брандт—Першыя ўрокі па гісторыі Грэцыі.
3. А. В. Бурцаў—Методыка вызначэння пасеўных якасцей насення.
4. А. Ю. Каткоўскі—Аслабаненне ураўненняў ад дробаў.
5. Праф. Ч. Ч. Дамброўскі—Астранамічныя з'явішчы ў 1936 г. (люты—чэрвень уключна).



ВЫДАННЕ ВІЦЕБСКАГА ПЕДАГАГІЧНАГА ІНСТЫТУТА Імя С. М. КІРАВА.



НА ФРОНЦЕ ГІСТАРЫЧНАЙ НАВУКІ.

У Соўнаркоме Саюза СССР і ЦК ВКП(б).

Прыдаючы важнае значэнне належнай пастаноўцы выкладання грамадзянскай гісторыі ў школах СССР, Совет Народных Камісараў Саюза ССР і ЦК ВКП(б) яшчэ 16 мая 1934 г. прынялі і апублікавалі вядомую пастанову „Аб выкладанні грамадзянскай гісторыі ў школах СССР". У гэтай пастанове Соўнарком і ЦК ВКП(б) канстатавалі нездавальняючасць пастаноўкі выкладання гісторыі ў школах СССР. Соўнарком і ЦК ВКП(б) устанавілі, што галоўным недахопам падручнікаў гісторыі і самога выкладання з'яўляецца іх адцягнены, схематычны характар: «Замест выкладання грамадзянскай гісторыі ў жывой, цікавай форме з прывядзеннем важнейшых падзей і фактаў у іх хранапагічнай паслядоўнасці з характарыстыкай гістарычных дзеячоў, вучням падносяць абстрактныя азначэнні грамадска - эканамічных фармацый, падмяняючы такім чынам звязнае выкладанне грамадзянскай гісторыі адцягненымі соцыялагічнымі схемамі.» (З пастановы Соўнаркома і ЦК ВКП(б) ад 16 мая 1934 г.).

Соўнарком і ЦК указалі, што «рашаючай умовай цвёрдага ўсваення вучнямі курса гісторыі з'яўляецца захаванне гісторыка-хранапагічнай паслядоўнасці ў выкладанні гістарычных падзей з абавязковым замацаваннем у памяці вучняў важнейшых гістарычных з'яў, гістарычных дзеячоў, хранапагічных дат. Толькі такі курс гісторыі можа забяспечыць неабходныя для вучняў даступнасць, нагляднасць і канкрэтнасць гістарычнага матэрыялу, на аснове чаго толькі і магчымы правільны разбор і правільнае абагульненне гістарычных падзей, якія падводзяць вучня да марксісцкага разумення гісторыі».

У адпаведнасці з гэтым было пастаноўлена падрыхтаваць к чэрвеню 1935 г. новыя падручнікі па гісторыі:

а) гісторыя старажытнага свету;
б) гісторыя сярэдніх вякоў;
в) новая гісторыя;
г) гісторыя СССР;
д) новая гісторыя залежных і каланіяльных краін.

Соўнарком і ЦК ВКП(б) пастанавілі арганізаваць для складання новых падручнікаў пяць груп і зацвердзілі персанальны склад гэтых груп.

9 чэрвеня 1934 г. ЦК ВКП(б) і Соўнаркомам Саюза ССР было вырашана пытанне аб увядзенні ў пачатковай і няпоўнай сярэдняй школе элементарнага курса гісторыі СССР і арганізаваны групы па складанню элементарных падручнікаў гісторыі СССР.

14 жніўня 1934 г. ЦК ВКП(б) і СНК Саюза ССР адобрылі прадстаўленыя тт. Сталіным, Кіравым і Ждапавым заўвагі па поваду канспектаў новых падручнікаў па „Гісторыі СССР" і „Новай гісторыі".

У гэтых заўвагах былі падвергнуты грунтоўнаму разбору і суровай крытыцы абодва канспекты, прычым, як было ўстаноўлена, асабліва нездавальняюча быў складзен канспект па гісторыі СССР, які быў багат вялікай колькасцю ненавуковых, няграматных з пункту гледжання марксізма, азначэнняў, вызначаўся крайняй неахайнасцю, асабліва недапушчальнай пры стварэнні „падручніка, дзе павінна быць узважана кожнае слова і кожнае азначэнне". Буйныя хоць і меншыя недахопы меў таксама канспект падручніка па «Новай гісторыі».

Заўвагі тт. Сталіна, Кірава і Жданава вычарпальным чынам указвалі, ў якім напрамку неабходна было перапрацаваць канспекты і падрыхтоўваемыя падручнікі. Аднак, Соўнарком СССР і ЦК ВКП(б) вымушаны канстатаваць, што прадстаўленыя зараз на разгляд СНК і ЦК падручнікі па гісторыі большай часткаю нездавальняючыя, па-ранейшаму маюць тыя-ж недахопы, на якія ўказана вышэй. Асабліва нездавальняюча складзен падручнік па „Гісторыі СССР", прадстаўлены групай прафесара Ванага, а таксама падручнікі па элементарнаму курсу гісторыі СССР для пачатковай школы, прадстаўленыя групамі Мінца і Лазінскага. Тая акалічнасць. што аўтары ўказаных падручнікаў працягваюць настойваць на неаднаразова ўжо ўскры-

тых партыяй і яўна нягрунтоўных гістарычных азначэннях і ўстаноўках, якія маюць у сваёй аснове вядомыя памылкі Пакроўскага, Соўнарком і ЦК не могуць не расцэньваць, як сведчанне таго, што сярод некаторай часткі нашых гісторыкаў, асабліва гісторыкаў СССР, укараніліся антымарксісцкія, антыленінскія, па сутнасці справы, ліквідатарскія, антынавуковыя погляды на гістарычную навуку. Соўнарком і ЦК ВКП б) падкрэсліваюць, што гэтыя шкодныя тэндэнцыі і спробы ліквідацыі гісторыі, як навукі, звязаны ў першую чаргу з пашырэннем сярод некаторых нашых гісторыкаў памылковых гістарычных поглядаў, уласцівых так званай „гістарычнай школе Пакроўскага". Соўнарком і ЦК указваюць, што задача перамагання гэтых шкодных поглядаў з'яўляецца неабходнай прадпасылкай як для складання падручнікаў па гісторыі, так і для развіцця марксісцка-ленінскай гістарычнай навукі і ўздыму гістарычнай адукацыі ў СССР, якія маюць важнейшае значэнне для справы нашай дзяржавы, нашай партыі і для абучэння падрастаючага пакалення.

У адпаведнасці з гэтым Соўнарком Саюза ССР і ЦК ВКП(б) пастанавілі стварыць для прагляду і карэннага паляпшэння, а ў выпадку неабходнасці і для пераробкі ўжо напісаных падручнікаў па гісторыі, камісію Соўнаркома і ЦК ВКП(б) у складзе тт. Жданава (старшыня), Радэка, Сванідзе, Горына, Лукіна, Якаўлева, Быстранскага, Затонскага, Файзуллы Хаджаева, Баўмана, Бубнова і Бухарына. Гэтай камісіі прадастаўлена права арганізаваць групы для прагляду асобных падручнікаў, а таксама абвяшчаць конкурс на падручнікі ўзамен тых, якія будуць прызнаны камісіяй падлягаючымі карэннай пераробцы.

Соўнарком і ЦК пастанавілі таксама апублікаваць у друку заўвагі тт. Сталіна, Кірава і Жданава і іншыя матэрыялы па гэтаму пытанню.

Пастанова ЦК ВКП(б) і СНК Саюза ССР.

Для прагляду і паляпшэння, а ў неабходных выпадках і для пераробкі ўжо напісаных падручнікаў па гісторыі, арганізаваць камісію ў складзе тт. Жданава (старшыня), Радэка, Сванідзе, Горына, Лукіна, Якаўлева, Быстранскага, Затонскага, Файзулы Хаджаева, Баўмана, Бубнова і Бухарына.

Камісіі прадставіць права арганізаваць групы для прагляду асобных падручнікаў, а таксама абвяшчаць конкурс на падручнікі ўзамен тых, якія будуць прызнаны падлягаючымі карэннай пераробцы. У першую чаргу павіны быць прагледжаны падручнікі па элементарнаму курсу гісторыі СССР і па новай гісторыі.

Старшыня СНК Саюза ССР
В. МОЛАТАЎ.

Сакратар ЦК ВКП(б) **І. СТАЛІН.**

26 студзеня 1936 года.

Заўвагі па поваду канспекта падручніка па „Гісторыі СССР".

Група Ванага не выканала задання і нават не зразумела самога задання. Яна склала канспект рускай гісторыі, а не гісторыі СССР, г. зн. гісторыі Русі, але без гісторыі народаў, якія ўвайшлі ў склад СССР (не ўлічаны даныя па гісторыі Украіны, Беларусі, Фінляндыі і іншых прыбалтыцкіх народаў, паўночна-каўказскіх і закаўказскіх народаў, народаў Сярэдняй Азіі і Далёкага Ўсходу, а таксама волжскіх і паўночных народаў—татары, башкіры, мардва, чувашы і т. д.).

У канспекце не падкрэслена анексіянісцка-каланізатарская роля рускага царызма разам з рускай буржуазіяй і памешчыкамі («царызм—турма народаў»).

У канспекце не падкрэслена контррэволюцыйная роля рускага царызма ў знешняй палітыцы з часоў Екацерыны II да 50-х гадоў XIX стагоддзя і далей («царызм, як міжнародны жандар»).

У канспекце звалены ў адну кучу феадалізм і дафеадальны перыяд, калі сяляне не былі яшчэ запрыгонены; самадзяржаўны лад дзяржавы і лад феадальны, калі Расія была раздроблена на мноства самастойных поўдзяржаў.

У канспекце звалены ў адну кучу паняцці—рэакцыя і контррэволюцыя, рэволюцыя «наогул», рэволюцыя буржуазная і рэволюцыя буржуазна-дэмакратычная.

У канспекце не даны ўмовы і вытокі нацыянальна-вызваленчага руху пакароных царызмам народаў Расіі і, такім чынам, Окцябрская рэволюцыя, як рэволюцыя, вызваліўшая гэтыя народы ад нацыянальнага гнёту, астаецца нематывыванай, роўным чынам нематываваным астаецца стварэнне Саюза ССР.

Канспект багаты ўсякага роду зацяганымі трафарэтнымі азначэннямі накшталт «паліцэйскі тэрор Нікалая I», «разіншчына» і «пугачоўшчына», «наступленне памешчыцкай контррэволюцыі ў 70-х гг. XIX стагоддзя», «першыя крокі прамысловага перавароту», «пер-

шыя крокі царызма і буржуазіі ў барацьбе з рэволюцыяй 905—907 гг.» і так далей. Аўтары канспекта слепа капіруюць зацяганыя і зусім ненавуковыя азначэнні ўсякага роду буржуазных гісторыкаў, забываючы аб тым, што яны абавязаны даць нашай моладзі марксісцкія, новукова-ўгрунтаваныя азначэнні.

Канспект не адлюстроўвае ролі і ўплыву заходне-еўрапейскіх буржуазна-рэволюцыйных і соцыялістычных рухаў на фармаванне буржуазнага рэволюцыйнага руху і руху пролетарска-соцыялістычнага ў Расіі. Аўтары канспекта, відаць, забылі, што рускія рэволюцыянеры лічылі сябе вучнямі і паслядоўцамі вядомых карыфеяў буржуазна-рэволюцыйнай і марксісцкай мыслі на Захадзе.

У канспекце не ўлічаны карэнні першай імперыялістычнай вайны і роля царызма ў гэтай вайне, як рэзерва для заходне еўрапейскіх імперыялістычных дзяржаў, роўна як не ўлічана залежная роля як рускага царызма, так і рускага капіталізма ад капітала заходне-еўрапейскага, з прычыны чаго значэнне Окцябрскай рэволюцыі, як вызваліцельніцы Расіі ад яе поўкаланіяльнага становішча, астаецца не матываваным.

У канспекце не ўлічана наяўнасць агульнаеўрапейскага палітычнага крызісу перад сусветнай вайной, які выразіўся, між іншым, у заняпадзе буржуазнай дэмакратыі і парламентарызма, з прычыны чаго значэнне Советаў з пункту гледжання сусветнай гісторыі, як носьбітаў пролетарскай дэмакратыі і органаў вызвалення рабочых і сялян ад капіталізма астаецца нематываваным.

У канспекце не ўлічана барацьба плыней у кіруючай комуністычнай партыі СССР і барацьба з трацкізмам, як з праяўленнем дробнабуржуазнай контррэволюцыі.

І так далей і таму падобнае.

Наогул трэба сказаць, што канспект складзен вельмі неахайна і не зусім граматна з пункту гледжання марксізма.

Мы ўжо не гаворым аб недакладным стылі канспекта і аб гульні ў «славечкі», накшталт таго, што Лжэдзмітрый назван Дзмітрыем Названым», ці накшталт «таржаство старых феадалаў у XVIII стагоддзі» (невядома, аднак, куды дзеліся і як сябе вялі «новыя феадалы, калі яны наогул існавалі ў гэты час) і т. д.

Мы лічым неабходным карэнную пераапрацоўку канспекта ў духу правядзеных вышэй палажэнняў, пры гэтым павінна быць улічана, што гутарка ідзе аб стварэнні **падручніка**, дзе павінна быць узважана кожнае слова і кожнае азначэнне, а не аб безадказных журнальных, артыкулаў, дзе можна балбатаць аб усім і як хочаш, ухіляючыся ад пачуцця адказнасці. Нам патрэбен такі падручнік гісторыі СССР, дзе-б гісторыя Велікаросіі не адрывалася ад гісторыі іншых народаў СССР—гэта па-першае, і дзе-б гісторыя народаў СССР не адрывалася ад гісторыі агульнаеўрапейскай і, наогул, сусветнай гісторыі,—гэта па-другое.

І. Сталін. А. Ждановў. С. Кіраў.

8/VIII—34 г.

Заўвагі аб канспекце падручніка „Новай гісторыі“.

З прычыны таго, што новая гісторыя—самая багатая зместам, перанасычана падзеямі, а таксама з прычыны таго, што самае галоўнае ў новай гісторыі буржуазных краін, калі мець на ўвазе перыяд да Окцябрскай рэволюцыі ў Расіі, гэта перамога французскай рэволюцыі і ўцвярджэнне капіталізма ў Еўропе і Амерыцы — лічым, што было б лепш, калі б падручнік новай гісторыі адкрываўся главой аб французскай рэволюцыі. Для сувязі з папярэднімі падзеямі можна было-б прадпаслаць невялікія ўводзіны з кароткім пераказам асноўных падзей нідэрландскай і англійскай рэволюцый, аднесшы падрабязны пераказ падзей нідэрландскай і англійскай рэволюцый к канцу падручніку сярэдняй гісторыі.

Стала быць, мы прапануем выкінуць з канспекта першую частку (шэсць глаў), г. зн., увесь першы раздзел, замяніўшы яго кароткімі ўводзінамі.

Галоўным недахопам канспекта лічым тую акалічнасць, што ён не дастаткова рэзка падкрэслівае ўсю глыбіню розніцы і процілегласці паміж рэволюцыяй французскай (буржуазнай рэволюцыяй) і Окцябрскай рэволюцыяй ў Расіі (соцыялістычнай рэволюцыяй). Асноўнай воссю падручніка новай гісторыі павінна быць гэта іменна ідэя процілегласці паміж революцыяй буржуазнай і соцыялістычнай. Паказаць, што французская (і ўсякая іншая) буржуазная рэволюцыя, вызваліўшы народ ад ланцугоў феадалізма і абсалютызма, наклала на яго новыя ланцугі, ланцугі капіталізма і буржуазнай дэмакратыі, тады як соцыялістычная рэволюцыя ў Расіі разбіла ўсе і ўсялякія ланцугі і вызваліла народ ад усіх форм эксплаатацыі

— вось у чым павінна заключацца чырвоная ніць падручніка новай гісторыі.

Таму нельга дапускаць, каб французкую рэволюцыю называлі проста „вялікай“, — яе трэба называць і трактаваць, як рэволюцыю буржуазную.

Роўным чынам нельга называць нашу соцыялістычную рэволюцыю ў Расіі проста рэволюцыяй Окцябрскай, яе трэба называць і трактаваць як рэволюцыю соцыялістычную, рэволюцыю совецкую.

Адпаведна з гэтым трэба перабудаваць канспект падручніка новай гісторыі з падборам адпаведных азначэнняў і тэрмінаў.

Разбіўку новай гісторыі ў канспекце на дзве часткі лічым мала матываванай і выпадковай, зробленай па нейкаму незразумеламу прызнаку. Мы б лічылі мэтазгодным разбіць новую гісторыю на тры часткі:

Першая частка ад французскай буржуазнай рэволюцыі да франка-прускай вайны і Парыжскай комуны (выключна). Гэта будзе перыяд перамогі і ўцвярджэння капіталізма ў перадавых краінах.

Другая частка ад франка-прускай вайны і Парыжскай комуны да перамогі Окцябрскай рэволюцыі ў Расіі і сканчэння імперыялісцкай вайны (уключна). Гэта будзе перыяд пачаўшагася заняпаду капіталізма, першага ўдару па капіталізму з боку Парыжскай комуны, перарастання старога «свабоднага» капіталізма ў імперыялізм і звяржэння капіталізма ў СССР сіламі Окцябрскай рэволюцыі, адкрыўшай новую эру ў гісторыі чалавецтва.

Трэцяя частка ад канца 1918 г. (год сканчэння вайны) да канца 1934 г. Гэта будзе перыяд пасляваеннага імперыялізма ў капіталістычных краінах, эканамічнага і палітычнага крызіса ў гэтых краінах, перыяд фашызма і ўзмацнення барацьбы за колоніі і сферы ўплыву— з аднаго боку, і з другога боку — перыяд грамадзянскай вайны і інтэрвенцыі ў СССР, перыяд першай і пачатак другой пяцігодкі ў СССР, перыяд пераможнага будаўніцтва соцыялізма ў нашай краіне, перыяд выкаранення апошніх астаткаў капіталізма, перыяд перамогі і ўздыму ў СССР соцыялістычнай індустрыі, перамогі соцыялізма ў вёсцы, перамогі калгасаў і соўгасаў. Мы лічым вялікай памылкай, што аўтары канспекта абрываюць гісторыю на 1923 годзе. Гэту памылку трэба выправіць, давёўшы гісторыю да канца 1934 г. У адпаведнасці з гэтым прыдзецца зрабіць пераробку і пераразмеркаванне матэрыялу, раздзелаў і глаў.

Добра было-б вызваліць канспект ад старых зацяганых выразаў, накшталт «стары парадак», «новы парадак» і інш. Лепш было-б замяніць іх словамі „дакапіталістычны парадак“ ці яшчэ лепш „абсалютысцка-феадальны парадак“, а замест „новага парадку“ сказаць „парадак капіталізма і буржуазнай дэмакратыі“. Пры такой змене так званы „новы парадак“, г. зн. капіталістычны парадак, будзе выглядзець ужо як парадак стары, у параўнанні з совецкім ладам у СССР, які прадстаўляе вышэйшы тып устройства чалавечага грамадства.

Добра было-б таксама вызваліць канспект ад празмернага багацця «эпох». «Эпоха консульства», «эпоха Напалеона», «эпоха дырэкторыі»,—ці не занадта шмат эпох?

Нам здаецца таксама няправільным, што каланіяльнаму пытанню ўдзелена ў канспекце несуразмерна мала месца. У той час, як Жорж Зандам, Шпенглерам, Кіплінгам і т. д. удзелена дастаткова многа ўвагі, каланіяльнаму пытанню і становішчу, скажам, у такой дзяржаве, як Кітай, удзелена мала ўвагі.

Было-б таксама добра замяніць формулу „аб'яднанне Германіі і Італіі“ формулай „вассаедзіненне Германіі і Італіі ў самастойныя дзяржавы“. Інакш можа атрымацца ўражанне, што гутарка ідзе не аб барацьбе за вассаедзіненне такіх раней раздробленых дзяржаў, як Германія і Італія, а аб аб'яднанні гэтых дзяржаў у адну дзяржаву,

Увогуле канспект новай гісторыі складзен, па нашаму, больш талкова, чым канспект гісторыі СССР, але сумбуру ў гэтым канспекце ўсё ж дастаткова многа.

І. СТАЛІН.
С. КІРАЎ.
А. ЖДАНАЎ.

9/VIII—34 г.

Л. Г. Брандт

Першыя ўрокі па гісторыі Грэцыі (5 клас)

Першы ўрок або нават першыя два ўрокі прысвечаюцца азнаямленню вучняў з геаграфічнай картай старажытнай Грэцыі. У рэзультаце вучні павінны ўмець паказаць на карце: Эпір, Фесалію, Элладу і, у прыватнасці, Аттыку і Афіны, Карынфскі перашыек і заліў, Пелапанес і, у прыватнасці, Лаконіку і Спарту. Яны павінны таксама ведаць і Эгейскае мора і астравы Крыт, Кіклады і Спарады, Іонічаскае мора, Геллеспонт, Прапантыду і Басфор. Вучні павінны ведаць як сучасныя, так і антычныя геаграфічныя назвы.

Далей, вучні павінны быць азнаёмлены з характарам гарызантальнага і вертыкальнага профіля Грэцыі (з гор дастаткова ведаць Олімп) з яе прыроднымі багаццямі і глебавымі умовамі. Яны павінны ведаць, што грэчаскія калоніі існавалі як на ўсходзе (на Чорным моры—Калхіда і Таўрыда), так і на Захадзе (Сіцылія з Сіракузамі, Вялікая Грэцыя, Массілія і Сагунт). Яны павінны ведаць таксама шляхі з Грэцыі ў Егіпет, Фінікію, Персію і Месапатамію.

У класе на ўсіх уроках абавязкова павінна вісець карта старажытнай Грэцыі. Яе можна павялічыць з карты, дададзенай да кнігі Тюменева „История античных рабовладельческих обществ", або да падручніка Сергеева „Древняя Греция". Пажадана, каб вучні нарысавалі гэту карту у сшытках.

Пасля вывучэння указанага геаграфічнага мінімума і праверкі яго засваення патрэбна перайсці к ізлажэнню гістарычнага матэрыяла.

Першы урок на тэму: «Крыт і Мікены» мы рэкамендуем спланіраваць прыкладна так:

1. Помнікі крыта-мікенскай культуры (10 мін.)
2. Грамадскі лад старажытнага Крыта (5-10 мін.)
3. Адлюстраванне крыта-мікенскай культуры у грэчаскіх міфах (15-20 м.).

Урок трэба пачаць з уводнай гутаркі (10 мін.) з мэтай: 1) напомніць вучням пройдзенае аб старажытных помніках Егіпта і Месапатаміі (піраміды, храмы), 2) высветліць рабаўласніцкі характар гаспадаркі Егіпта і Месапатаміі, 3) паказаць на карце Эгейскае мора, Крыт, Мікены, Мала-Азіяцкае пабярэжжа і, у прыватнасці, Троаду. Трэба паказаць, што ў эпоху старажытнага і сярэдняга егіпецкіх царстваў на астравах і пабярэжжы Эгейскага мора таксама існавалі значныя царствы, аб чым нам вядома па рэштках іх помнікаў і па раскопкам.

Адсюль лёгкі і просты пераход к першай частцы урока: помнікі крыта-мікенскай культуры, якая называецца таксама і Эгейскай. Дзецям патрэбна расказаць аб раскопках Шлімана і Івенса канца XIX і пачатку XX стагоддзяў у Троадзе, на Крыце і у Мікенах, расказаць аб знойдзеных там грандыёзных палацах і высокамастацкіх вырабах з золата, срэбра і бронзы, а таксама статуэтках багоў і вазах. Крыта-мікенскія старажытнасці лепш за ўсё ілюстраваць паказам іх здымкаў. У прыватнасці неабходна паказаць Кносскі палац, Львіныя вароты ў Мікенах, узоры т. з. цыклапічных сцен, а таксама здымкі з крыцкіх статуэтак, украшэнняў і прылад. Усе гэтыя здымкі маюцца ў альбоме фота-ілюстрацый, выданым у 1935 г. „Базой Световой Агитации К-та Наглядной агитации и пропаганды в Ленинграде". Фантанка 37*).

Некаторыя з гэтых ілюстрацый маюцца у падручніку Сергеева «Древняя Греция», і інш.

Пры паказе памянёных аб'ектаў трэба звярнуць увагу вучняў на велічыню і складанасць будынкаў—нядарам грэкі VIII VII стагоддзяў называлі іх цыклапічнымі, прыпісваючы іх пабудову аднавокім гігантам-цыклопам—і на высокае мастацва вырабу рэчаў.

Пераход адгэтуль да другога раздзела тэмы „Грамадскі лад старажытнага Крыта" напрашваецца сам сабою. Складаныя будынкі пры нізкім узроўні тэхнікі маглі быць пабудованы не інакш, як шляхам скарыстання дармовай працы вельмі вялікай колькасці людзей. Адгэтуль вывад аб рабству ў крыцкім царстве. Далей з помнікаў бачна, што у рэлігіі крыцян вялікую роль адыгрывалі жаночыя бажаствы (вядомая багіня са змеямі); гэта доказвае наліччa ў старажытныя часы мат-

*) У Віцебску экземпляр гэтага альбома маецца ў педгабінеце.

рыярхата на Крыце. Амаль на ўсіх пазнейшых помніках Крыта знаходзяцца адабражэнні быка, што сведчыць аб развіцці у гэту эпоху жывёлаводства і пераходзе, у сувязі з гэтым, да патрыярхата. Такім чынам, вучням патрэбна зрабіць вывад, што ў гісторыі Крыта і Мікен налічваюцца тры перыяды: матрыярхальны, патрыярхальны і раннерабаўласніцкі. Першыя два адносяцца к дакласавай фармацыі, трэці—к пачатку ўзнікнення прыватнай уласнасці і класаў. Патрэбна адзначыць, што дакладная храналогія эгейскіх царстваў і імёны крыцкіх цароў, за выключэннем легендарнага цара Міноса, нам пакуль што невядомы. Таксама невядомы нам і абставіны, пры якіх эгейскія царствы загінулі. Відавочна гэта здарылася ў XI—X стагоддзі да н. э.

Трэцяя тэма урока „Адлюстраванне крыта-мікенскай культуры у грэчаскіх міфах" павінна быць прысвечана азнаемленню вучняў з міфамі аб Тэзэі і Арыадне (Мінос, Лабірынт, Мінатаўр, Эгей), з міфам аб Геракле (крыцкі бык) і магчыма, з міфам аб выхаванні Зеўса на Крыце казой Амалфеяй *). У першым міфе неабходна застанавіцца на Лабірынце і на Мінатаўры, параўнаўшы першы з Кноскім палацам, другі—з культам быка на Крыце. Гэтакае параўнанне патрэбна зрабіць пры расказе міфа аб подвігу Геракла. Пажадана таксама прачытаць дзецям апісанне палаца Прыяма з XVIII песні Іліяды і палаца Алкіноя з VII песні Одысеі, параўнаўшы гэтыя палацы з Кноскім. Гэта пакажа, які вялізны ўплыў на грэчаскую міфалогію і літаратуру аказала крыта-мікенская культура. Апошняе падвярджаецца і праслаўленнем цара Міноса у XIX песні Одысеі.

Выкладчыкам рэкамендуем прачытаць па-першае, раздз. 2 падручніка Сергеева, па-другое, раздз. 2 кнігі Тюменева «История античных и рабовладельческих обществ», па-трэцяе, кнігу Багаеўскага «Крит и Микены».

*) Усе гэтыя міфы ізложаны ў №5 часопіса „Борьба классов" за 1935 г. у арт. праф. Мішуліна.

А. В. Бурцаў

Методыка вызначэння пасеўных якасцей насення

(Да лабараторных заняткаў у 5 класе сярэдняй школы).

Лозунг тав. Сталіна даваць праз 3-4 гады 7-8 мільярдаў пудоў зярна ускалыхнуў усю краіну. У кожным раёне, у кожным калгасе, соўгасе, у кожным кутку Совецкага Саюза пачынаецца сталінскі паход за ураджай. Рух пашыраецца з кожным днём. Патрэбна мабілізаваць усе сродкі падвышэння ураджайнасці і шырока скарыстаць іх у 1936 г.

У пятым класе пры вывучэнні батанікі мы павінны раскрыць перад вучашчыміся жыццё расліны ў цэлым і яе асобныя матэрыяльныя працэсы.

Асабліва важна застанавіцца на развіцці семені і расліны ў цэлым, паказаўшы пры гэтым, якое вялікае значэнне ў справе падвышэння ўраджайнасці, дасягнутай стаханаўцамі соцыялістычных палёў, мела і мае якасць пасеўнага насення.

У рэзультаце вывучэння тэмы „семя і яго будова" вучашчыяся павінны уясніць, што ацэнка пасеўных якасцей насення і адбор лепшага пасеўнага насення непарыўна звязаны з барацьбой за высокі ураджай у кожным калгасе і соўгасе, за выкананне лозунга т. Сталіна аб 7-8 мільярдах пудоў хлеба.

З мэтай азнаямлення дзяцей з пасеўнымі ўласцівасцямі насення кожная школа павінна набыць мінімум абсталявання; у ўзорных жа школах неабходна стварыць сталую лабараторыю для ўсебаковага вывучэння ўласцівасцей насення. Трэба мець на ўвазе, што школьныя лабараторыі могуць аказаць вялікую дапамогу калгасам і соўгасам пры правядзенні работ у хатах лабараторыях.

У гэтым артыкуле мы прыводзім пералік прадметаў для школьнай насеннай лабараторыі па вывучэнню пасеўных якасцей насення палявых культур, а таксама даем рад звестак і ўказан-

ваў, якія дапамогуць выкладчыку арганізаваць лабараторную работу.

Абсталяванне школьнай насеннай лабараторыі.

Для вытварэння аналіза насення школьная лабараторыя павінна мець наступнае абсталяванне:

1. шчуп для ўзяцця проб з партыі насення, 2) тэхнічныя вагі з рознавесам да іх ад 0,01 да 100 грам, 3) працівень з пакрышкай размерам 30×50 см., зроблены з ацынкованага жалеза або з тонкіх дошак, 4) глыбокія талеркі і плошкі для прарашчвання насення, 5) дзве лупы рознага павялічэння, 6) шкло размерам каля 30×40 см. з прыклеенай з аднаго боку белай паперай, 7) шпатэлі для разбора насення, 8) пінцэты, савочкі, прабіркі, 9) блюдцы розных размераў, 10) гадзіннік, тэрмометр, 11) пясок, 12) фільтравальная папера, 13) лінейка.

Пры наяўнасці пералічанага абсталявання можна вызначыць чыстату (засмечанасць), усходжасць, вільготнасць, заражонасць і гаспадарчую прыгоднасць насення бліжэйшага калгаса, або соўгаса.

Адбор пробы насення.

Для вызначэння якасці насення неабходна перш за ўсё ўзяць узоры насення (пробы) ад кожнай праверамай партыі насення. З гэтай мэтай проба бярэцца на розных вышынях закрамоў, або мяшкоў, таму што звычайна больш лёгкія часткі насення і сарнякоў знаходзяцца зверху мяшкоў, або закрамоў, а больш цяжкія ўнізу. Усяго бярэцца не менш 15 проб.

Пробы, адбіраемыя ад той ці іншай партыі, ссыпаюцца ў мяшок, старанна перамешваюцца і складаюць так званы выходны ўзор, з якога складаецца потым сярэдні ўзор для аналіза.

Для атрымання сярэдняга ўзора выходны абразец высыпаецца на стол, альбо гладкую дошку і яшчэ раз старанна перамешваецца пры дапамозе лінейкі. Пасля перамешвання насенне выраўніваецца тонкім пластом (не таўсцей 3 см.) у выглядзе квадрата і з розных месц квадрата бярэцца сярэдні ўзор адпаведнай вагі для даследвання пасеўных якасцей насення.

У залежнасці ад культуры для аналіза патрэбна ўзяць наступную колькасць насення:

Назва культур	Вага ўзора ў грамах
Пшаніца, авёс, ячмень, жыта . .	500
Кукуруза	1000
Гарох, соя, падсонечнік	1000
Чачавіца, віка	500
Грэчка	400
Лён, проса	250
Каноплі	200
Канюшына чырвоная	250
Цімафееўка	100

Адабраны ўзор насення ссыпаецца ў мяшочак, у які укладаецца запіска з паказаннем наступных звестак аб партыі, ад якой гэты абразец насення ўзят: 1) назва культуры, 2) сорт, 3) вага партыі, 4) нумар або назва брыгады, якая ведае насеннем, 5) нумар амбара або склада, 6) нумар засека або партыі.

Кожны абразец насення, падлягаючы аналізу, павінен быць запісан у асобна заведзены для гэтага сшытак.

Вызначэнне якасці насення па знадворнаму выгляду.

Узятую для даследвання пробу насення перш за ўсё падвяргаюць агульнаму знадворнаму агляду. Па запаху насення, яго колеру, навобмацак, на вока і т. д. груба вызначаюць яго якасць. Добрае насенне не павінна мець тухлага запаху. Калі ўзнікае сумненне, ці ёсць іншы запах або не, невялічкая частка насення апускаецца ў шклянку з гарачай вадой і тады нават слабы запах адчуваецца лёгка.

Колер насення і бляск яго ў агульнай масе павінны адпавядаць дадзенаму віду або сорту. Насенне з высокім процантам вільготнасці, падвергаўшаеся саграванню, мае звычайна пацямнеўшы колер. Перасушанае насенне таксама мае цёмную афарбоўку. Пры гэтым праглядаюць, ці няма заплеснявелага і загніўшага насення.

Адзін з спосабаў знадворнага вызначэння вільготнасці, які дае прыблізна правільны рэзультат, заключаецца ў наступным: зярно разразаецца папалам нажом і, калі палавінкі пры разразанні ад нажа адскакваюць, значыць зярно сухое, г. зн. мае вільготнасць не вышэй 14 процантаў; калі зярно рэжацца, але палавінкі яго застаюцца на месцы— зярно сярэдняй сухасці, г. зн. прыблізна ад 15 да 17 процантаў вільготнасці; калі зярно давіцца пры націску тупым канцом нажа, значыць зярно сырое.

Вызначэнне чыстаты насення.

Для вызначэння чыстаты насення з увятай пробы пры роўнамерным і старанным перамешванні бяруць часткі пробы (навеску) у наступных размерах:

Назва культур	Размер навескі для аналіза ў грамах
Пшаніца, авёс, ячмень, жыта, віка	50
Грэчка	25
Гарох	100
Каноплі	20
Лён	10
Канюшына чырвоная	5
Цімафееўка	1

Выдзеленую пробу пасля ўзвешвання высыпаюць на шкло або паперу і разбіраюць на наступныя асобныя групы:

1. Дэфектнае насенне.
2. Мёртвы сор.
3. Чыстае насенне.
4. Насенне іншых культурных раслін:
   а) асабліва нарміраванае насенне,
   б) іншае насенне,
5. Насенне пустазелля:
   а) шкоднае і цяжкааддялімае,
   б) іншага пустазелля.
6. Спарыння і галаўня.
7. Лічынкі і кукалкі насякомых.

Да чыстага насення адносяць толькі насенне дадзенай культуры з непашкоджаным зародкам—цэлыя, нармальна развіўшыяся Шчуплае, голае насенне (у плёнчатых культур), наклюнуўшыяся, г. зн. у якіх расток толькі што пачаў паказвацца з-пад плёнкі,*) бітае насенне з непашкоджаным зародкам і размерам больш паловы семені (у хлебных культур) адносяць таксама да чыстага насення.

К жывому сору адносяць цэлае і бітае насенне іншых культурных раслін, насенне пустазелля, рожкі спарынні, галаўнёвыя мяшочкі, лічынкі і кукалкі насякомых.

К цяжкааддзялімым прымесям з культурнага насення адносяцца: жыта і ячмень у пшаніцы, пшаніца—у жыце, авёс—у ячмені, ячмень—у аўсе.

Асаблівую ўвагу неабходна пры гэтым аналізе ўдзяліць агляду пустазелля. Некаторае пустазелле, як напрыклад, павіліка (кускута) у канюшыне надзвычайна згубна дзейнічае на ураджай і нярэдка заражае пасевы данай культуры.

Да ліку шкоднага і цяжкаадзялімага пустазелля адносяцца:

У насенні пшаніцы: курай, вязель, уюнок палявы, гарыцвет, гарчак, грэчка татарская, кукаль, мар'янік, мышатнік, аўсюг, плевел ап'яняючы, рапяшок.

У насенні жыта: вязель, уюнок палявы, касцер аржаны, кукаль, аўсюг.

У насенні ячменя; вязель уюнок палявы, кукаль, аўсюг, плевел ап'яняючы, рэдзька дзікая, рапяшок, пырэй цыліндрычны.

У насенні аўса: віка валасістая, уюнок палявы, кукаль, аўсюг, плевел ап'яняючы, рэдзька дзікая.

У насенні канюшыны і цімафееўкі— васілёк горкі, зорка белая, падарожнік ланцэталістны, павіліка, смалёўка, шчавялёк.

У насенні ільну: грэчка развесістая, грэчка ільняная, плевел ільняны, павіліка ільняная, рыжык, тарыца ільняная і тарыца буйнанасенная.

У насенні грэчкі: грэчка татарская.

Да мёртвага сору адносяцца: камочкі зямлі, пясок, каменьчыкі, абломкі сцяблоў, пустыя плёнкі, мёртвыя насякомыя і інш. К дэфектнаму насенню адносяць: толькі насенне даследваемай культуры (бітае, размерам у палову і менш паловы семені, праросшыя, развіўшыя ясна відзімы карэнчык, загніўшыя, калі загніло больш паловы семені, у хлебных культур—насенне з выбітым і пашкоджаным зародкам)

Пасля разбора выдзеленыя групы (фракцыі) ссыпаюць асобна ў чашкі або блюдцы і ўзважваюць на тэхнічных вагах з дакладнасцю да 0,01 гр. Узважваюцца ўсе групы, за выключэннем чыстага насення, колькасць якога ў навесцы вызначаецца шляхам адымання ад першапачатковай вагі навескі ўсіх выдзеленых груп (фракцый) засмечанасці.

Прыклад:*)

Вызначаецца чыстата пшаніцы. Узята навеска ў 50 гр. Пасля разбора насення на фракцыі і ўзважвання іх атрымалася.

*) Наяўнасць насення, якое наклюнулася, указвае на нездавальняючае захаванне пасеўнага матэрыяла.

*) Па Е. Д. Багамолавай.

Назва прымясей	Вага ў гр.	У %
1. Насенне цяжкааддзялімых культурных раслін (жыта, ячмень)	0,92	1,84
2. Насенне іншых культурных раслін (авёс, грэчка)	1,14	2,28
Усяго насення іншых культурных раслін	2,06	4,12
3. Насення асабліва шкоднага пустазелля	0,53	1,06
4. Насенне іншага пустазелля . .	0,75	1,50
Усяго насення пустазелля	1,28	2,56
5. Галаўнёвыя мяшочкі . .	0,35	0,70
Усяго жывога сора . .	3,69	7,38
6. Мёртвы сор	1,25	2,50
7. Пераважаючая фракцыя дэфектнага насення (праросшае)	1,05	2,10
8. Іншае дэфектнае насенне (бітае, загніўшае)	0,52	1,04
Усяго дэфектнага насення	1,57	3'14

Агульная засмечанасць

У грам. 3,69 (жывы сор) + 1,25 (мёртвы сор) + 1,57 (дэф. насен.)=6,51.

У проц. 7,38 (жывы сор) + 2,50 (мёртвы сор) + 3,14 (дэф. насен.)=13,02

Чыстата

У грам. 50—6,51=43,49.

У проц. 100— 13,02=86,98.

Вызначэнне ўсходжасці насення.

Для вызначэння ўсходжасці насення карыстаюцца іх прарашчваннем у працягу пэўнага перыяда часу.

Умовы прарашчвання насення асноўных культур БССР наступныя:

	Назва культур	Ложа для прарашчвання	Тэмпература па С.	Умовы асвятл.	Тэрмін вызначэння: Энергія (у днях)	Тэрмін вызначэння: Усходжасць (у днях)
1	Пшаніца мягкая, жыта, ячмень	Пясок або фільтрав. папера	20°	Прарашчваюцца у цемнаце	3	7
2	Пшаніца цвёрдая, авёс . .	"	"	"	4	7
3	Канюшына чырвон.	Фільтрав. папера	Перамен. тэмперат: 6 гадз. у суткі пры 30°, 18 гадз. пры 20°.	"	3	10
4	Лен	"	Пераменная 20 30°.	"	3	7
5	Кукуруза	пясок	20°	"	3	10
6	Соя	"	"	"	3	7
7	Гарох	"	"	"	3	7
8	Грэчка	пясок, фільтр. папера	"	"	4	7
9	Каноплі	фільтрав. папера	"	"	3	7
10	Віка	Пясок	"	"	3	10
11	Чачавіца	Пясок або фільтрав. папера	"	"	3	7
12	Падсонечнік	"	"	"	3	7
13	Проса	"	"	"	3	10
14	Цімафееўка	"	Перамен. 20—30°	На свету	5	10

Насенне для прарашчвання адлічваецца з групы чыстага насення пасля разбора яго на чыстату. Для хлебных культур і буйнанасенных бабовых адлічваюць дзве пробы па 100 зярнят, для дробных культур—4 пробы па 100 зярнят. Насенне трэба браць падрад без выбара. Прарашчванне насення вытвараецца ў пакетах з непраклеянай і неафарбованай фільтравальнай паперы. Пры размяшчэнні насення ў пакеце неабходна сачыць, каб насенне не датыкалася адно да другога, каб унікнуць перанясення хвароб з хворага насення на здаровае.

Пакеты робяцца вільготнымі да закладкі насення шляхам апускання іх у пасудзіну з вадой і ўдалення лішку вільгаці сцяканнем.

Пакеты кладуцца ў процівень (расцільню), які пакрываецца зверху пакрышкай і ставіцца на полку або на стол, дзе тэмпература была б 18—20° па С. (для зернавых культур). Замест філь-

травальнай паперы можна ўжываць марлю або іншую папяровую тканіну, якая папярэдне абеззаражваецца шляхам стараннага кіпячэння ў вадзе. Пасля кожнага аналіза расцільня прамываецца кіпятком, а пакеты з фільтравальнай паперай знішчаюцца.

Усе буйнанасенныя культуры, як гарох, фасоля, буракі, і інш. прарашчваюцца ў дробным пракаленым і прасеяным пяску. Пры гэтым кожная проба ў 100 зярнят зьмяшчаецца ў асобную пасудзіну (чашкі, плошкі, талеркі і т. д.), прычым насенне ўціскваецца ў пясок настолькі, каб яно было на адным узроўні з паверхняй пяску.

Каб унікнуць вельмі хуткага усыхання, пасуда з прарашчваемым насеннем прыкрываецца зверху якой-небудзь пакрышкай, на якую наклейваецца паперка з паказаннем нумара пробы, нумара абразца і даты закладкі.

У выпадку, калі насенне мае павышаную вільготнасць і недастаткова паспела, прарашчванне яго вытвараецца пры тэмпературы ў 8—10° С. (на падлозе каля вакна, або ў іншым месцы). Паліўка проб вытвараецца па меры патрэбы (прыблізна 1 раз у суткі) але так, каб не было лішку вільготнасці (пры націсканні пальцам у ўтварыўшайся ямцы вада не павінна выступаць).

Падлік прарослага насення праводзіцца ў тэрміны, устаноўленыя для ўліку энергіі, прарастання і ўсходжасці насення для дадзенай культуры (гл. табліцу).

Прарослым лічыцца тое насенне, якое на працягу ўстаноўленых тэрмінаў разаўе здаровыя, нармальныя карэнчыкі даўжынёю не менш паловы семяні ў буйным насенні і роўныя даўжыні семяні—у дробным.

Пры падліку энергіі ўсё прарослае насенне ўдаляецца з падсцілкі і для далейшага прарашчвання застаўляецца толькі тое насенне, якое надастаткова прарасло або зусім не дало карэньчыкаў.

Для канчатковага азначэння энергіі і ўсходжасці бярэцца сярэдняе з двух або 4-х заложаных проб.

Прыклад (па Е. Д. Багамолавай): для вызначэння ўсходжасці аўса заложана на прарошчванне 1 лютага 2 пробы па 100 зярнят.

Прарасло:	4 лютага (энергія)	7 лютага	Усяго за 7 дзён (усходжасць)
I проба . .	76	14	90
II проба . .	82	12	94

Сярэдні процант: энергіі $\frac{76+82}{2} = 79\%$

" " усходжасці $\frac{90+94}{2} = 92\%$

Вызначэнне гаспадарчай прыгоднасці насення.

Пасля ўстанаўлення чыстаты і ўсходжасці насенння вызначаецца яго гаспадарчая прыгоднасць, паказваючая, якая колькасць насення патрабуецца для пасева пры данай чыстаце і ўсходжасці. Гаспадарчая прыгоднасць роўна вытвару лікаў, выражаючых процант чыстаты і ўсходжасці, дзялёнаму на 100.

Дапусцім, што шляхам аналіза ўстанавілі, што маючаяся ў калгасе партыя ільну ў 120 цэнтнераў мае ўсходжасць 90 проц. і чыстату 95 проц. Такім чынам, гаспадарчая прыгоднасць насення ільну роўна $\frac{90 \cdot 95}{100} = 85{,}5$ проц.

Значыць, з 120 цэнтн. ільну тольк 85 проц. узойдуць пры пасеве, інакш кажучы, гэта і будзе іх гаспадарчая прыгоднасць, што састаўляе 102,6 цэнтн. ільну.

(Гл. дадатак).

Выкладчыка не павінна пугаць кажучаяся складанасць аналіза насення. Значную частку работы павінны выканаць самі вучашчыяся: вучням 5-га кл. павінен быць даручан разбор насення па групам, яны павінны назіраць за ходам прарашчвання, рабіць падлікі прарослага насення і выконваць нескладаныя вылічэнні. З вучняў 5-га і старэйшых класаў настаўнік павінен арганізаваць гурток юных вопытнікаў, якія павядуць сістэматычную работу ў насеннай лабараторыі і будуць мець сувязь з бліжэйшым калгасам або соўгасам. Рэзультаты работы лабараторыі павінны паведамляцца на сходах вучняў школы і калгаснікаў.

Пры выяўленні нізкіх пасеўных якасцей насення, якія залежаць ад умоў хавання, неабходна зараз жа паведаміць праўленне калгаса, якое павінна прыняць неабходныя захады для палепшання умоў захавання насення.

А. Ю. Катkоўскі.

Аслабаненне ўраўненняў ад дробаў

Няхай патрабуецца рашыць ураўненне $\frac{x^2}{x-3}=\frac{5x-6}{x-3}$ . . . . (A)

Працэс рашэння ўраўненняў, раней сустракаўшыхся ў практыцы вучняў, звычайна заключаўся ў радзе ўпрашча ючых перат варэнняў. Відавочна, што ў даным выпадку значным упрашчэннем было-б знішчэнне дробнасці: гэтага можна дасягнуць множаннем абодвух частак ураўнення (A) на $x-3$. Памнажаючы і скарачаючы, атрымаем $x^2=5x-6$ . . . . (B). Рашаючы гэта ўраўненне, знойдзем два корані. $x=2$ і $x=3$ Абодва гэтыя корані задавальняюць ураўненню (B); калі ж мы захочам праверыць, ці задавальняюць яны ўраўненню (A), то прарабіўшы падстаноўку, упэўнімся, што 3 не з'яўляецца коранем ураўнення (A). Сапраўды, падстаўляючы ў ураўненне (A) 3 замест x, атрымаем: $\frac{9}{3-3}=\frac{9}{3-3}$ або $\frac{9}{0}=\frac{9}{0}$. Выражэнне $\frac{9}{0}$ не мае сэнсу, бо азначае сабой неіснуючы рэзультат дзялення 9 на нуль. Такім чынам, падстаноўка 3 замест x у ўраўненне (A) прыводзіць к атрыманню не маючых сэнсу выражэнняў і паказвае, што 3 не з'яўляецца коранем гэтага ўраўнення, таму што не задавальняе яму.

Прывёўшы некалькі прыкладаў, падобных разгледжанаму, а таксама такіх, дзе лішніх кораняў не ўзнікае, як напрыклад, у ўраўненні: $\frac{x^2}{x-1}=\frac{5x-6}{x-1}$, мы, так сказаць, эмпірычна раскрываем перад вучнямі той факт, што множанне абодвух частак ураўнення на некаторае выражэнне можа пацягнуць за сабой змяненні ў яго рашэннях.

Папутна гэта месца курса трэба выкарыстаць для выработкі ў вучняў правільнага погляду на паняцце ўраўнення.

Вучні схільны трактаваць пытанне аб множанні абодвух частак ураўнення на некаторы лік наступным чынам: таму што левая частка ўраўнення роўна пра вай, як гэта бачна з самага запісу, то пасля ўмнажэння гэтых частак на адну і тую-ж колькасць, роўнасць не нарушыцца. Такое разважанне, уласна ка жучы, нічога не дае, бо прыператварэнні ўраўнення нас цікавіць толькі пытанне аб тым, ці будзе ператворанае ўраўненне мець тыя-ж корані, як і першапачатковае, або не: прыведзенае-ж вышэй разважанне зусім не закранае гэтага пытання.

Акрамя таго, працэс рашэння ўраўнення ніякім чынам не можа быць асно ван на сцверджанні таго, што левая частка ўраўнення роўна правай. Ці існуе такое значэнне невядомага, пры якім левая частка ўраўнення роўна правай, або не,—гэта можа быць устаноўлена толькі ў рэзультаце рашэння гэтага ўраўнення. Калі ўраўненне дано, то знак роўнасці, які злучае абедзве яго часткі, трэба разумець толькі ў пытальным, а не ў сцвярджальным сенсе. Няправільнаму разуменню пытання немала садзейнічае тая абставіна, што мы карыстаемся адным і тым жа знакам = і тады, калі мы сцвярджаем роўнасць (у выпадку тожаства), і тады, калі мы пытаемся аб магчымасці роўнасці (у выпадку ўраўнення).

Былі прапановы ўвесці для гэтых двух выпадкаў два розных сімвалы: ≡ для тожаства і = для ўраўнення; аднак такія сімволы не ўвайшлі ў вылічальную практыку.

Пытанне аб аслабаненні ўраўнення ад дробаў не можа быць высветлена вучнямі без адчотлівага разумення вышэйпрыведзеных меркаванняў.

Для аслабанення ад дробаў мы памнажаем абедзве часткі ўраўнення на некаторы множіцель, падабраны такім чынам, каб наступнае скарачэнне ўсіх уваходзячых у ўраўненне дробаў зрабіла іх назоўнікі роўнымі адзінцы. Такім чынам. мы ператвараем данае для рашэння ўраўненне; мы змяняем фармуліроўку пытання, а гэта можа пацягнуць за сабой і змяненне адказа.

З прычыны таго, што аслабаненне ўраўнення ад дробаў вытвараецца шляхам множання абодвух частак на некаторае выражэнне, патрэбна разглядзець, як гэта множанне можа адбіцца на рашэннях ураўнення. Перад

тым, як перайсці да разгляду агульнага выпадку, разгледзім некалькі прыкладаў. Ураўненне $3x-1=x+5$ (А) мае адзіны корань $x=3$. Памножым абедзве часткі гэтага ўраўнення на $x-2$.

$$(3x-1)(x-2)=(x+5)(x-2) \quad . \; . \; . \; . \quad (B).$$

Гэта ўраўненне мае два корані:

$$x=3 \text{ і } x=2.$$

Такім чынам, множанне абодвух частак ураўнення (А) на $x-2$ пацягнула за сабой узнікненне лішняга кораня $x=2$.

Пры падстаноўцы ў ураўненне (В) $x=2$ мы бачым, што выражэнні $3x-1$ і $x+5$ не робяцца роўнымі друг другу; але выражэнні

$$(3x-1)(x-2) \text{ і } (x+5)(x-2)$$

робяцца роўнымі; гэта роўнасць выклікана тым, што 2 абарачае ў нуль множыцель $x-2$.

Калі абедзве часткі ўраўнення (А) памножыць на $x-3$, то, як не цяжка ўпэўніцца, узнікненне лішняга кораня не адбудзецца, бо множыцель $x-3$ абарачаецца ў нуль пры $x=3$, а гэта ёсць корань ураўнення (А).

Возьмем цяпер ураўненне

$$(x-5)(x-1)=(x-1)(3-x);$$

яно мае два корані: $x=1$ і $x=4$.

Памнажаючы абедзве часткі на $\frac{x}{x-1}$, пасля скарачэння атрымаем

$$(x-5)\,x=(3-x)\,x$$

Гэта ўраўненне мае два корані: $x=4$ і $x=0$. Такім чынам, у результаце праробленага ператварэння быў згублен корань $x=1$ і набыт лішні корань $x=0$. З прыведзеных прыкладаў бачна, што множанне абодвух частак ураўнення на некаторае выражэнне можа пацягнуць за сабой як страту кораняў, так і набыццё лішніх кораняў.

Рэзультат даследвання агульнага выпадку фармуліруецца ў выглядзе наступнай тэарэмы.

Множанне абодвух частак ураўнення $f(x)=0$ *) на некаторы множыцель $F(x)$ можа суправаджацца: 1) стратай кораняў, якімі могуць быць толькі точкі неазначанасці $F(x)$, 2) набыццём лішніх кораняў (імі могуць быць толькі корані ўраўнення $F(x)=0$). Перед тым, як перайсці к доказу, зробім некаторыя заўвагі адносна точак неазначанасці.

Маючы некаторае матэматычнае выражэнне, састаўленае з x, іншымі словамі, функцыю ад x, $f(x)$, і вылічаючы яго лікавае значэнне, адпавядаючае розным лікавым значэнням x, мы можам сустрэцца з выпадкам, калі некатораму лікаваму значэнню x не будзе адпавядаць лікавае значэнне $f(x)$. Тады казываюць гэта значэнне x точкай неазначанасці $f(x)$, а аб $f(x)$ кажуць, што яна не азначана ў гэтай точцы. Напрыклад, точкай неазначанасці функцыі $\frac{1}{x-1}$ будзе 1. для функцыі $\arcsin x$ точкай неазначанасці будзе ўсякае значэнне x, большае за адзінку па абсалютнай велічыні, таму што для такога значэння выражэнне $\arcsin x$ траціць сэнс і, значыцца, не можа мець лікавага значэння.

Пераходзім цяпер к доказу тэарэмы.

Няхай a ёсць корань ураўнення

$$f(x)=0 \quad . \; . \; . \; . \; . \quad (A);$$

гэта значыць, што $f(a)=0$ *). Паглядзім, ці будзе a заўсёды і коранем ураўнення $f(x)F(x)=0$ . . . . . (В).

Падстаўляючы ў левую частку a замест x, атрымаем $f(a)F(a)$.

Дзякуючы таму, што $f(a)=0$, гэты здабытак, маючы адным з сумножыцеляў нуль, будзе роўны нулю, калі толькі гэтаму не перашкодзіць другі сумножыцель $F(a)$, а гэта можа мець месца толькі у тым выпадку, калі a будзе точкай неазначанасці $F(x)$; тады разглядаемы здабытак, маючы адзін неазначаны сумножыцель, будзе неазначаным незалежна ад таго, якое значэнне атрымлівае другі сумножыцель; ён не будзе роўны нулю і, значыць, a не будзе коранем ураўнення (В). Такім чынам, першая частка тэарэмы даказана.

З прыведзеных разважанняў ясна, што страчанымі коранямі будуць тыя точкі неазначанасці $F(x)$, якія з'яўляюцца коранямі ўраўнення (А). Пагэтаму, памнажаючы абедзве часткі ўраўнення на $F(x)$ і жадаючы ўнікнуць страты кораняў, трэба зрабіць так:

1) Знайсці ўсе точкі неазначанасці $F(x)$, 2) паглядзець, ці не з'яўляецца якая-небудзь з іх коранем ураўнення (А), што можна зрабіць шляхам звычайнай падстаноўкі.

Калі $F(x)$, як гэта звычайна бывае ў школьнай практыцы, не мае точак неазначанасці, то страты кораняў быць не можа **).

---

*) Сімволам $f(x)$ абазначаецца любое матэматычнае выражэнне, састаўленае з x; іншымі словамі, аналітычна заданая функцыя ад x.

Сімволам $f(2)$ абазначаецца лікавае значэнне $f(x)$, калі x прымае значэнне, роўнае 2.

*) У гэтым запісе знак $=$ абазначае ўжо сцверджанне таго, што $f(a)$ роўна нулю, у той час, калі ў запісе (А) ён ужываецца толькі ў пытальным сэнсе.

**) Напрыклад, палином ад x не мае точак неазначанасці.

Прыклад. Памножым абедзве часткі ўраўнення $x^2+x=0$ на $\frac{1}{x}$; атрымаем $x+1=0$; коранем гэтага ўраўнення з'яўляецца $x=-1$. $\frac{1}{x}$ мае адзіную точку неазначанасці $x=0$. Падстаўляючы гэта значэнне ў першапачатковае ўраўненне, упэўнімся, што 0 ёсць корань, страчаны пры нашым пераўтварэнні.

Дакажам цяпер другую частку тэарэмы, для чаго даследуем, ці ўсе карані ўраўнення (В) будуць каранямі ўраўнення (А).

Няхай b ёсць корань ураўнення (В); гэта значыць, што f(b) F(b)=0. Калі здабытак роўны нулю, то, па крайняй меры, адзін з сумножыцеляў роўны нулю. Такім чынам, тут павінен мець месца адзін з наступных трох выпадкаў:

1) f(b)=0; F(b) не роўна 0
2) f(b)=0; F(b)=0
3) f(b)не роўна 0; F(b)=0

Пры наяўнасці першага або другога выпадку b з'яўляецца коранем ураўнення (А), пры наяўнасці трэцяга выпадку b не будзе коранем ураўнення (А) і будзе з'яўляцца, такім чынам, лішнім коранем. Дзякуючы таму, што ў гэтым выпадку b з'яўляецца коранем ураўнення F(x)=0, другая частка нашай тэарэмы даказана.

Зробім для поўнага даследвання пытання яшчэ дзве заўвагі.

Разгледзім, ці ўсякі корань ураўнення

F(x)=0 . . . . . (С)

будзе коранем ураўнення (В).

Значэнне x, ператвараючае ў нуль F(x), ператворыць у нуль левую частку ўраўнення (В), F(x)f(x), толькі тады, калі гэта значэнне не будзе точкай неазначанасці для f(x); такім чынам, каранямі ўраўнення (В) будуць усе карані (С), акрамя тых, якія з'яўляюцца точкамі неазначанасці f(x). Разгледзім цяпер, ці ўсякі корань ураўнення (С) будзе лішнім для ўраўнення (А) пры пераходзе ад ураўнення (А) к ураўненню (В). Відавочна, что лішнімі не будуць: 1) тыя карані ўраўнення (С), якія з'яўляюцца точкамі неазначанасці для f(x), бо яны не ўвойдуць у лік караняў ураўнення (В), 2) тыя карані ўраўнення (С), якія з'яўляюцца каранямі ўраўнення (А). Усе астатнія карані ўраўнення (С) будуць лішнімі для ўраўнення (А).

Значыць, лішнімі будуць усе карані ўраўнення (С), за выключэннем тых, якія з'яўляюцца або каранямі ўраўнення (А), або точкамі неазначанасці для f(x).

Жадаючы знайсці лішнія карані, мы павінны з ліку караняў ураўнення (В) адабраць карані ўраўнення (С) і з іх, наканец, тыя, якія не задавальняюць ураўненню (А); яны і будуць лішнімі.

Пяройдзем цяпер к пытанню аб аслабленні ўраўнення ад дробаў. Няхай пасля перанясення ўсіх членаў у левую частку і прывядзення к агульнаму назоўніку ўраўненне прыме выгляд

$$\frac{f(x)}{F(x)}=0 \quad . . . . . (A)$$

Памнажаючы абедзве часткі ўраўнення (А) на F(x), пасля скарачэння атрымаем f(x)=0 . . . . . (В), ураўненне, ужо аслабанёнае ад дробаў. Множанне абодвух частак ураўнення (А) на F(x) можа, згодна даказанай тэарэме, саправаджацца стратай караняў, якімі могуць быць толькі точкі неазначанасці адкідваемага назоўніка; але точкі неазначанасці F(x) не могуць быць каранямі ўраўнення (А), бо яны робяць яго левую частку неазначанай; значыць страты караняў быць не можа.

Згодна той жа тэарэме могуць паявіцца і лішнія карані, якіх патрэбна шукаць толькі сярод караняў ураўнення F(x)=0. Але ўсякі корань гэтага ўраўнення будзе лішнім для ўраўнення (А), бо ён, абарачаючы назоўнік левай часткі ў нуль, робіць яе неазначанай. Пагэтаму, усе тыя карані ўраўнення (В), якія абарачаюць у нуль F(x), будуць лішнімі для ўраўнення (А) *). Усе вышэйпрыведзеныя разважанні адносяцца не толькі да алгебраічных, але і да трансцэндэнтных ураўненняў.

Пераходзячы да ўраўненняў алгебраічных, адзначым, што калі f(x) і F(x) ёсць паліномы ад x, не маючыя агульных дзельнікаў, то адкідванне назоўніка не цягне за сабой ні страты, ні набыцця лішніх караняў, г. зн. прыводзіць к ураўненню, эквівалентнаму першапачатковаму.

Сапраўды, страты караняў быць не можа, таму што множыцель F(x) ёсць паліном, а паліном не мае точак неазначанасці. Калі-б а было лішнім коранем, г. зн. задавальняла б ураўненню (В), не задавальняючы ў той жа час ураўненню (А), то, згодна раней устаноўленаму, а павінна было-б быць і ко-

*) Больш дэталёвы разгляд гэтага пытання захоўваючы ўсе зробленыя вывады, прымусіў бы нас увайсці ў некаторыя тонкасці, звязаныя са скарачэннем агульнага назоўніка пасля памнажэння на яго ўраўнення (А). Адносячыяся сюды меркаванні будуць развіты ў наступных нумарах „Метадычнага лістка", у артыкуле „Аб тожаственных пераўтварэннях".

ранемураўнення $F(x)=0$. Але калі a ёсць корань ураўнення $f(x)=0$, то па тэарэме Безу $f(x)$ дзеліцца на $x-a$, таксама ў нашым выпадку і $F(x)$ дзеліцца на $x-a$, значыць, паліномы $f(x)$ і $F(x)$ маюць агульны дзельнік $x-a$, што супярэчыць умове.

Разгледзім два прыклады.

Паложым, што трэба рашыць ураўненне $\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x-2}=\frac{2}{(x-1)(x-2)}$

Памнажаем абедзве часткі на $F(x)=(x-1)(x-2)$; гэта функцыя мае два корані: 1 і 2; згодна вышэйпрыведзенаму, толькі гэтыя лікі і могуць быць лішнімі каранямі. Аднак, рашаючы ўраўненне, атрыманае пасля множання, знойдзем $x-2+x-1=2$, адкуль $x=2{,}5$; значыць лішніх кораняў няма.

Зусім інакш будзе ў выпадку ураўнення $\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x-2}=\frac{1}{(x-1)(x-2)}$...(A)

Памножаючы абедзве часткі на
$(x-1)(x-2)$
і скарачаючы, атрымаем
$x-2+x-1=1$,
адкуль $x=2$; але таму, што 2 ёсць корань ураўнення
$(x-1)(x-2)=0$,
ён будзе лішнім. Такім чынам, ураўненне (A) не мае рашэнняў.

Праф. Ч. Ч. Дамброўскі

Астранамічныя з'явішчы ў 1936 г.
(люты—чэрвень уключна)

20 сакавіка ў 22 гадз. (па маскоўскаму часу) сонца праходзіць праз нябесны экватар, што называецца **вясновым роўнадзеннем**. У выніку праламленняя святла ў паветры дзень ровен ночы за некалькі сутак да гэтага—ў г. годзе 17-га сакавіка.

21 чэрвеня ў 17 гадз. сонца дасягае т. н. «тропіка Рака» і паварачвае к паўднёваму полюсу: гэта самы доўгі дзень у годзе (у Віцебску 17 г. 26 м.).

З планет **Венера** свеціць у лютым раніцою.

29 чэрвеня яна знаходзіцца ў «верхнім злучэнні» з сонцам, г. зн. за сонцам; таму ўлетку яе не бачна.

Таксама **Марс** не бачны ўлетку, бо 11 чэрвеня ён у „злучэнні“ з сонцам (за сонцам).

Сатурн у злучэнні з сонцам 3 сакавіка; к чэрвеню ён ужо бачны раніцою да ўсхода сонца.

Юпітар, наадварот, у чэрвені найлепш бачны; 10 чэрвеня ён у „процістаянні“ з сонцам, г. зн. зямля паміж ім і сонцам: тады ён свеціць усю ноч. З 10-га красавіка ён прасоўваецца па небу злева направа, да гэтага справа налева.

Сатурн-жа ў гэтым поўгоддзі (і да 4 ліпеня) прасоўваецца яшчэ ўвесь час справа налева (для паўночнай паўсферы зямлі).

Меркурый бачны ўвечары каля 7-га мая, раніцою каля 26 лютага і каля 25 чэрвеня.

19 чэрвеня з 6 гадз. 25 м. да 8 гадз. 15 мін. па маскоўскаму часу будзе ў Віцебску бачна **частковае сонечнае зацменне**, якое ў Туапсе, Армавіры, Краснаярску і інш. мясцовасцях будзе поўным. **Назірайце яскравыя плямы ў цені дрэў: яны будуць не круглыя, а серпавідныя.**

4 га ліпеня ў Гомелі, Камарыне, Хоцімску і ўсёй паўднёва-ўсходняй часцы БССР будзе бачна ў часе ўсходу луны частковае лунаае зацменне: луна ўзойдзе часткова зацямнёнай.

Гэта зацменне канчаецца ва ўсіх гэтых мясцовасцях аднадчасова ў 21 г. 23,7 м. маск. часу.

Іншыя з'явішчы:

а) зближэнні планет з луною і паміж сабою і фазы луны:

7-II у 14 г. 18,8 м. поўналунне.

15-II у 18 г. 45,4 м. апошняя квадра,

17-II у 18 г. Юпітар на 2° к поўначы ад луны.

20-II у 13 г. Венера на 1° к поўдню ад луны (і раніцою недалёка).

21-II у 1 г. Меркурый на 1° к поўдню ад луны (і раніцой блізка).

22-II у 21 г. 42,2 м. новалунне.

24-II у 24 г. Марс на 6° к поўдню ад луны.

29-II у 12 г. 27,8 м. першая квадра.

8-III у 8 г. 13,5 м. поўналунне.

16-III у 8 г. Юпітар на 2° к поўначы ад луны (і раней раніцою недалёка)

16-III у 11 г. 35,0 м. апошняя квадра.

21-III у 15 г. Венера на 6° к поўд

ню ад луны (і раніцою 21-III і 22-III недалёка).

22-III у 7 г. Меркурый на 8° к поўдню ад луны (і раней недалёка).

23-III у 7 г. 13,5 м. новалунне.

24-III у 20 г. Марс на 5° к поўдню ад луны.

30-III у 0 г. 22,0 м. першая квадра.

30-III у 24 г. **Венера на 0°,4 к поўначы ад Сатурна.**

7-IV у 1 г. 46,3 м. поўналунне.

8-IV у 7 г. Марс у 0°,4 к поўначы ад **Урана**.

12-IV у 16 г. Юпітар у 2° к поўначы ад луны.

15-IV у 0 г. 21,2 м. апошняя квадра.

17-IV у 18 г. **Меркурый** у 0°,9 к поўначы ад **Урана**.

18-IV у 24 г. Сатурн у 7° к поўдню ад луны.

20-IV у 13 г. Венера у 7° к поўдню ад луны.

21-IV у 15 г. 32,5 м. новалунне.

22-IV у 19 г. Меркурый у 1°,3 к поўночы ад Марса.

28-IV у 14 г. 16,0 м. першая квадра.

6-V у 18 г. 1,2 м. поўналунне.

9-V у 19 г. Юпітар у 2° к поўначы ад луны.

10-V у 12 г. **Венера** у 0°,9 к поўдню **ад Урана.**

14-V у 9 г. 12,0 м. апошняя квадра.

16-V у 13 г. Сатурн у 8° к поўдню ад луны.

20-V у 23 г. 34,5 м. новалунне.

28-V у 5 г. 46,1 м. першая квадра.

29-V у 15 г. **Меркурый** у 2°,2 к поўдню ад **Марса**

5-VI у 8 г. 22,3 м. поўналунне.

5-VI у 10 г. **Меркурый** у 3°,0 к поўдню ад **Венеры**.

5-VI у 20 г. Юпітар у 2° к поўначы ад луны.

12-VI у 15 г. 5,0 м. апошняя квадра.

12-VI у 22 г. Сатурн у 8° к поўдню ад луны.

17-VI у 22 г. Меркурый у 7° к паўдню ад луны.

19-VI у 8 г. 14,5 м. новалунне і **сонечнае зацьменне(гл. вышэй)**

20-VI у 7 г. **Венера** у 0°,5 к поўдню ад **Марса.**

26-VI у 22 г. 22,6 м. першая квадра.

б) Моманты найбольшай блізасці («перыгеі») і найбольшай аддалёнасці («апагеі») луны ад зямлі:

Перыгей	Апагей
	11-II у 21,1 г.
24-II у 1,4 г.	10-III у 7,3 г.
23-III у 12,4 г.	6-IV у 8,6 г.
20-IV у 23,2 г.	3-V у 15,4 г
19-V у 5,6 г.	31-V у 5,9 г.
15-VI у 24,0 г.	27-VI у 23,6 г.

(па маскоўскаму часу).

Карэктар Чупакіна. Здано ў набор 2/III 1936 г. Падпісана да друку 4/III 1936 г. 1 друк. арк.
У 1 аркушы 46.400 знакоў.

Гарліт № 565. Друк. „Комінтэрн“. Зак. № 1554 — 700 экз.



